

Mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteter Umlaufkoerper fuer Muenzspielgeraete

Publication number: DE2824863

Publication date: 1979-11-22

Inventor: SCHOENE SIEGFRIED; RAMLOW JOACHIM

Applicant: GUENTER WULFF APPBAU GMBH

Classification:

- International: G07C15/00; A63F5/00; G07F17/34; H02K7/10;
H02K29/00; G07C15/00; A63F5/00; G07F17/32;
H02K7/10; H02K29/00; (IPC1-7): G07F17/34;
H02K7/106

- European: G07F17/34P; H02K7/10; H02K29/00

Application number: DE19782824863 19780602

Priority number(s): DE19782824863 19780602

Also published as:

US4273334 (A1)

NL7901268 (A)

LU80399 (A)

JP54159036 (A)

GB2026252 (A)

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2824863

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑯

Int. Cl. 2:

⑰ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



G 07 F 17/34

H 02 K 7/106

DE 28 24 863 B 1

⑪

Auslegeschrift 28 24 863

⑫

Aktenzeichen: P 28 24 863.7-53

⑬

Anmeldetag: 2. 6. 78

⑭

Offenlegungstag: —

⑮

Bekanntmachungstag: 22. 11. 79

⑯

Unionspriorität:

⑰ ⑱ ⑲ ⑳ —

⑳

Bezeichnung: Mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteter Umlaufkörper für Münzspielgeräte

—

㉑

Anmelder: Günter Wulff Apparatebau GmbH, 1000 Berlin

㉒

Erfinder: Schöne, Siegfried; Ramlow, Joachim; 1000 Berlin

㉓

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 11 62 116

DE 28 24 863 B 1

Patentansprüche:

1. Mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteter, über Gewinn oder Verlust entscheidende Symbole tragender Umlaufkörper für einen Gewinn in Aussicht stellende Münzspieleräte mit einer konzentrisch zum Motorstator angeordneten elektromagnetischen Bremse und einem den Umlaufkörper tragenden Motorläufer, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (12, 18) als mit seinem mit permanentmagnetischen Polen (16, 17) ausgestatteter Rotor (12) den Stator (18) umgreifender Gleichstrommotor ausgebildet ist, daß die Bremse durch Ausschaltung des Statormagnetfeldes in die Bremsstellung schaltbar ist, daß der Rotor (12) auf seiner äußeren Umfangsfläche eine zu ihr im Abstand liegende, parallele Schürze (38) trägt, die mehrere, einzelnen Symbolen zugeordnete Markierungen (45), beispielsweise Durchbrechungen oder Ausnehmungen, aufweist, daß mehrere die Markierungen (45) der Schürze (38) des umlaufenden Rotors (12) abtastende, entsprechend der durch die Zahl der Symbole gegebenen Teilung des vom Rotor (12) getragenen Umlaufkörpers (11) feststehend auf einer den Rotor (12) aufnehmenden Grundplatte (19) angeordnete Vorrichtungen (39) vorgesehen sind, wobei die Zahl und die Anordnung der Durchbrechungen (45) und der Abtastvorrichtungen (39) derart bemessen ist, daß die Abtastvorrichtungen (39) für jedes Symbol bei seinem Passieren der Gewinnstellung während jedes Umlaufes des Rotors (12) eine gegenüber den anderen Symbolen unterschiedliche Information erzeugen, und daß eine die beim Stillstand des Rotors (12) erzeugte Information für die Gewinnermittlung auswertende Steuervorrichtung vorgesehen ist.

2. Umlaufkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung ein Mikroprozessor ist.

3. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (18) einen aus zwei tassenförmigen, mit ihren am Umfang angeordneten als Pole dienenden Fingern (20, 21) ineinandergrifffenden Körpern (22, 23) gebildeten Käfig aufweist, in dem die ein taktweise umgepoltes Statorfeld erzeugende Spule (36, 37) angeordnet ist.

4. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die konzentrisch in dem Käfig (22, 23) liegende Spule (36, 37) einteilig ausgebildet und ein den Gleichstrom taktweise umpolendes Schaltorgan vorgesehen ist.

5. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Käfig (22, 23) angeordnete Spule aus zwei gegensinnig gewickelten, konzentrisch untereinander angeordneten Spulenteilen (36, 37) besteht und ein den einen Pol des Gleichstromes in taktweisem Wechsel mit den Spulenteilen verbindendes Schaltorgan vorgesehen ist.

6. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Käfig zwei parallel zur Käfigachse gerichtete in diametraler Gegenüberlage angeordnete gegensinnig gewickelte Spulenteile (36, 37) vorgesehen und ein den einen Pol des Gleichstromes in taktweisem Wechsel mit den Spulenteilen verbindendes Schaltorgan vorgesehen sind.

7. Umlaufkörper nach einem der Ansprüche 1 bis

6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse aus einer vorzugsweise kreisförmigen, zwischen dem Umlaufkörper (11) und dem Stator (18) längsverschieblich auf der Rotorwelle (14) aufgenommenen, den Stator (18) übergreifenden, in gelöster Bremsstellung sich auf einer Schulter (30) einer den Stator (18) tragenden, als Führungsbuchse für die Rotorwelle (14) ausgebildeten, auf der Grundplatte (19) befestigten Nabe (29) abstützenden Platte (46) aus magnetisch leitendem Material besteht, die auf ihrer Unterseite des Umlaufkörpers (11) zugewandten Oberfläche zwei diametral gegenüberliegende vorspringende Rastnasen (55, 55') besitzt und unter Wirkung einer sie in Richtung auf die Unterseite des Umlaufkörpers (11) beaufschlagenden Federkraft steht, und daß der Umlaufkörper (11) mit paarweise diametral gegenüberliegenden, in ihrer Zahl der Anzahl der auf dem Umlaufkörper (11) angeordneten Symbole entsprechenden, radial gerichteten Rastschlitz (56) versehen ist.

8. Umlaufkörper nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnasen (55, 55') je aus einem auf der Oberfläche der Platte (46) aufliegenden sich verjüngenden Zentrierkegel (55) bestehen, an den sich ein mittiger, zylindrischer, als Anschlag für die Rastschlitz (56) dienender Fortsatz (55') anschließt.

9. Umlaufkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Bremsplatte (46) und dem Statorkäfig (22, 23) eine schmale, während der Umlaufzeit des Rotors mit Gleichstrom speisbare, einen magnetischen Kurzschluß mit der Bremsplatte bildende Spule angeordnet ist.

10. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Bremsplatte (46) zwei diametral gegenüberliegende, parallel zur Achse des Rotors (12) gerichtete, außerhalb der Spule (36, 37) liegende Führungsböhrungen (52) des Käfigs (22, 23) vorhanden sind, und die den Stator (18) tragende Grundplatte (19) durchdringende Bolzen (47, 48) befestigt sind, und daß der von der Bremsplatte (46) abgewandte Teil der Bolzen (47, 48) als im Durchmesser verjüngter Schaft (49) ausgebildet ist, auf dem eine mit ihren Enden sich am Käfigboden und an dem durch den Schaft gebildeten Bund (54) der Bolzen (47, 48) abstützende Druckfeder (51) angeordnet ist.

11. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnasen (55, 55') in einer solchen Lage auf der Bremsplatte (46) angeordnet sind, daß bei in Ruhelage befindlichem Umlaufkörper (11) je ein Polfinger (20 oder 21) des Stators (18) zwischen zwei entgegengesetzte Polari täten aufweisenden Polen (16, 17) des Rotors (12) gehalten ist.

12. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtastvorrichtungen (39) als Lichtschranken arbeiten und je aus einem auf der Grundplatte (19) befestigten, mit einem senkrechten, mittigen, zwei die Schürze (38) beiderseitig übergreifende Finger (43, 44) bildenden Schlitz (40) versehenen Körper aus durchsichtigem Material bestehen, daß am Boden der Abtastvorrichtung (39) in dem einen Finger (43) eine Leuchtdiode (41) und in dem anderen Finger (44) ein Fototransistor (42) angeordnet sind, und daß die im Bereich der Durchbrechungen (45) oder Ausnehmungen der Schürze (38) liegenden Enden der Finger (43, 44) an

den Außenseiten unter 45° stehende, ein Prisma bildende Abschrägungen aufweisen.

13. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Stillsetzung des Umlaufkörpers (11) nach Abschalten des Statorfeldes durch das seine Umpolung durchführende Schaltorgan zum Zwecke der Verkürzung der Auslaufzeit des Umlaufkörpers ein entgegengesetztes gerichtetes Statorfeld einschaltbar ist, das vor dem Zurruhekommen des Umlaufkörpers (11) abschaltbar ist, wobei die Pole (16, 17) des Rotors (12) gegenüber den Polringern (20, 21) des Stators (18) in eine mittige Stellung zwischen je zwei benachbarten Statorpolringen (20, 21) magnetisch einrasten, und wobei die Zahl der Rotorpole (16, 17) der Anzahl der Raststellungen entspricht.

14. Umlaufkörper nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stator ein Hilfselektromagnet mit einem oder mehreren, auf die Magnetpole des Rotors einwirkenden Polringen zugeordnet ist, der bzw. die zu den Polringen des Stators in Umfangsrichtung derart versetzt ist bzw. sind, daß der Rotor nach seiner Stillsetzung durch ein gezieltes, kurzzeitiges Einschalten des Hilfselektromagneten aus einer eventuellen labilen Zwischenstellung zwischen den magnetischen Raststellungen in diese bewegbar ist.

15. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Umpolung der Spule bzw. Spulen (36, 37) durch die von den Lichtschranken (39) erzeugten Informationen über eine geeignete Schaltvorrichtung gesteuert wird.

16. Umlaufkörper nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Spule bzw. den Spulen (36, 37) bei jeder erzeugten Information und bei jeder anschließenden informationslosen Zwischenpause eine Umpolung erteilt wird.

17. Umlaufkörper nach Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Lichtschranken (39) erzeugten unterschiedlichen Informationen einmal in an sich bekannter Weise der Steuervorrichtung und zum anderen einer zwischen Informationen und Zwischenpausen unterscheidenden bistabilen Schaltvorrichtung (59) zuführbar sind, durch die abwechselnd zwei die Umpolungen der Spule bzw. Spulen (36, 37) durchführende Schaltorgane, beispielsweise Schalttransistoren (60), erregbar sind.

Die Erfindung bezieht sich auf einen mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteten, über Gewinn oder Verlust entscheidende Symbole tragenden Umlaufkörper für einen Gewinn in Aussicht stellende Münzspielgeräte mit einer konzentrisch zum Motorstator angeordneten elektromagnetischen Bremse und einem den Umlaufkörper tragenden Motorläufer.

Bei den heutigen, mit einer elektronischen Steuervorrichtung, beispielsweise einem Mikroprozessor, ausgestatteten Münzspielgeräten wird jeder Umlaufkörper, von denen in der Regel drei vorgesehen sind, mit einem eigenen Elektromotor ausgestattet, um den durch einen gemeinsamen Antrieb sämtlicher Umlaufkörper gegebenen baulichen Aufwand zu vermindern und die Betriebssicherheit zu erhöhen. Die für jeden Umlaufkörper erforderliche Bremsvorrichtung wird in den

Umlaufkörper inkorporiert, um das Einbauvolumen gering zu halten. Es ist ein derartiger Umlaufkörper bekannt (DE-OS 11 62 116), der als Antrieb einen Wechselstrommotor besitzt, dessen Rotor den Umlaufkörper trägt. Der Rotor besitzt zwei, konzentrisch ineinanderliegende Spulen, nämlich eine äußere Wechselstromspule und eine innere Gleichstromspule. Zum Zwecke der Abbremsung wird der Wechselstrom von der Wechselstromspule über einen Gleichtreiber auf die Gleichstromspule geschaltet. Abgesehen von dem durch die beiden Spulen bedingten Volumen des Umlaufkörpers ist dieser für die Verwendung bei einem durch einen Mikroprozessor gesteuerten Münzspielgerät, wenn überhaupt nur wenig geeignet, da der Takt des Wechselstrommotors durch die Wechselstromfrequenz bestimmt wird, die durch einen Mikroprozessor nicht beeinflußbar ist. Der Mikroprozessor ermittelt durch den ihm zugeordneten Zufallsgenerator während der Laufzeit des Umlaufkörpers das für Gewinn oder Verlust maßgebende Symbol für jeden Umlaufkörper und errechnet aus der auf diese Weise ermittelten Symbolkombination den gegebenenfalls erzielten Gewinn und steuert seine Auszahlung. Hierbei ist für eine einwandfreie Betriebsweise unbedingt Voraussetzung, daß die jeweilige, von dem Zufallsgenerator ermittelte Gewinnkombination in dem am Gerät vorhandenen Sichtfeld erscheint. Dies ist jedoch bei Verwendung eines Wechselstrommotors nicht gewährleistet, da der Mikroprozessor keinen Einfluß auf den Takt des Motors hat, so daß bei Abbremsung des Motors im Sichtfeld des Gerätes eine Symbolkombination erscheinen kann, die nicht mit der vom Zufallsgenerator ermittelten, über Gewinn oder Verlust entscheidenden Symbolkombination übereinstimmt.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Umlaufkörper so auszubilden, daß er bei kostengünstigem, raumsparenden und weitgehend verschleißfreien Aufbau einen einwandfreien Betrieb gewährleistet, bei dem sichergestellt ist, daß bei einer im Sichtfeld des Gerätes erscheinenden Gewinnkombination mit absoluter Zuverlässigkeit auch die Auszahlung des dieser zugeordneten Gewinnes durch die Steuervorrichtung, beispielsweise einen Mikroprozessor, erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß der Elektromotor als mit seinem mit permanentmagnetischen Polen ausgestatteten Rotor den Stator umgreifender Gleichstrommotor ausgebildet ist, daß die Bremse durch Ausschaltung des Statormagnetfeldes in die Bremsstellung schaltbar ist, daß der Rotor auf seiner äußeren Umfangsfläche eine zu ihr im Abstand liegende, parallele Schürze trägt, die mehrere, einzelnen Symbole zugeordnete Markierungen, beispielsweise Durchbrechungen oder Ausnehmungen, aufweist, daß mehrere die Markierungen der Schürze des umlaufenden Rotors abtastende, entsprechend der durch die Zahl der Symbole gegebenen Teilung des vom Rotor getragenen Umlaufkörpers feststehend auf einer den Rotor aufnehmenden Grundplatte angeordnete Vorrichtungen vorgesehen sind, wobei die Zahl und die Anordnung der Durchbrechungen und der Abtastvorrichtungen derart bemessen ist, daß die Abtastvorrichtungen für jedes Symbol bei seinem Passieren der Gewinnstellung während jedes Umlaufes des Rotors eine gegenüber den anderen Symbolen unterschiedliche Information erzeugen, und daß eine die Information aufnehmende, die beim Stillstand des Rotors erzeugte Information für die Gewinnermittlung auswertende Steuervorrichtung vor-

gesehen ist.

Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei dem von einer von außen aufgegebenen Frequenz unabhängigen Gleichstrommotor als Antrieb des Umlaufkörpers besteht die Möglichkeit, die Kommutierung, d. h. den Takt des Motors, von dem Umlaufkörper abhängig zu machen und seine Taktfolge durch den Umlaufkörper zu steuern. Dies geschieht durch die dem Rotor des Gleichstrommotors zugeordneten feststehenden Abtastelemente, die in dem Rotor angeordnete Durchbrechungen oder Ausnehmungen bei Drehung des Rotors abtasten und für jedes auf dem Umlaufkörper angeordnete Symbol eine unterschiedliche Information erzeugen, wobei die Informationen über eine geeignete Schaltungsanordnung den Takt des Motors in absolutem Gleichlauf mit dem Umlaufkörper steuern. Gleichzeitig werden diese Informationen dem Mikroprozessor zugeführt, so daß dieser zu jedem Zeitpunkt während des Laufes des Umlaufkörpers beim Passieren der Symbole durch die Gewinnstellung die jedem Symbol zugeordnete Information erhält und auf diese Weise durch Vergleich mit dem in ihn eingegebenen Gewinnprogramm feststellen kann, ob das bei der in Abhängigkeit von dem Zufallsgenerator erfolgenden Stillsetzung eines Umlaufkörpers in der Gewinnstellung sichtbar erscheinende Symbol mit dem entsprechenden Symbol einer in dem Mikroprozessor einprogrammierten Gewinnkombination übereinstimmt, so daß dann, wenn die sichtbaren Symbole aller stillgesetzten Umlaufkörper eine Gewinnkombination zeigen, stets die Auszahlung des der sichtbaren Gewinnkombination entsprechenden Gewinnes durch den Mikroprozessor gewährleistet ist.

Die Anordnung und die Anzahl der Lichtschranken und der Durchbrechungen des Rotors sind selbstverständlich abhängig von der Zahl der auf dem Umlaufkörper vorgesehenen Symbole. Bei einem mit zehn Symbolen ausgestatteten Umlaufkörper genügen vier Lichtschranken und fünf Durchbrechungen des Rotors, um für jedes Symbol eine unterschiedliche Information zu erhalten. Dies geschieht beispielsweise auf folgende Weise. Beim Durchlauf des Symbols 1 gibt die Lichtschranke 1 eine Information, bei dem Symbol 2 die Lichtschranke 2, bei dem Symbol 3 die Lichtschranke 3, bei dem Symbol 4 die Lichtschranken 1 und 4, bei dem Symbol 5 die Lichtschranken 1 und 2, bei dem Symbol 6 die Lichtschranken 1, 2, 3, bei dem Symbol 7 die Lichtschranken 1 bis 4, bei dem Symbol 8 die Lichtschranken 2, 3, 4, bei dem Symbol 9 die Lichtschranken 3 und 4 und bei dem Symbol 10 die Lichtschranke 4. Auf diese Weise werden während des Umlaufes des Umlaufkörpers sowohl der der Steuerung des Motortaktes dienenden Schaltanordnung, als auch dem Mikroprozessor fortlaufend diese voneinander verschiedenen Information eingegeben, so daß der Mikroprozessor jederzeit feststellt, welches Symbol die Gewinnstellung passiert, und wenn das vom Zufallsgenerator ermittelte Symbol mit dem die Gewinnstellung passierenden Symbol übereinstimmt, erfolgt die Ausschaltung des Gleichstrommotors, wobei das vom Zufallsgenerator ermittelte Symbol auf dem Umlaufkörper ebenfalls in der sichtbaren Gewinnstellung erscheint. Für die Kommutierung des Gleichstrommotors, d. h. die taktweise Umpolung seiner Wicklung, werden einmal die durch die Lichtschranken gegebenen Informationen und zum anderen die zwischen je zwei Informationen bestehenden Ruhepausen ausgenutzt

derart, daß in der Schaltungsanordnung lediglich zwischen Informationen und informationslosen Pausen unterschieden wird, wobei jede Information unabhängig von ihrer Beschaffenheit und jede Ruhepause eine Umpolung des Motors bewirkt. Dies kann auf einfache Weise durch abwechselnd angesteuerte Schaltransistoren geschehen.

Die durch Abtastung des Rotors erzielten unterschiedlichen Informationen können auch auf andere Weise als durch Lichtschranken bewirkt werden, beispielsweise auf induktive Weise, auf kapazitive Weise.

Als Bremse kann eine entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 6 angeordnete Scheibe aus magnetisch leitendem Material dienen, die während des Umlaufes durch den Stator des Motors außer Eingriff mit dem Umlaufkörper gehalten ist, wobei ein den Anzug der Bremsscheibe vergleichmäßiger Kurzschlußring vorgesehen sein kann. Es kann aber auch auf die Bremsscheibe verzichtet werden unter Ausnutzung der Tatsache, daß nach Abschaltung des Statorfeldes die Permanentmagnete des Rotors magnetisch zwischen je zwei benachbarten Polfingern des Stators einrasten. Hierbei muß natürlich die Zahl der Raststellungen der Zahl der auf dem Umlaufkörper vorhandenen Symbole entsprechen. Hierbei ist es vorteilhaft, nach Abschaltung des Statorfeldes zur Verkürzung der Auslaufzeit des Umlaufkörpers ein entgegengesetzt gerichtetes Statorfeld zu erzeugen, das vor dem Zurruhekommen des Umlaufkörpers abgeschaltet wird. Hierdurch wird erreicht, daß der Umlaufkörper in einer zufälligen, durch den Zufallsgenerator bestimmten Stellung stillgesetzt wird.

Die Zeichnungen zeigen eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung, und es bedeutet

Fig. 1 Darstellung des Aufbaues des Umlaufkörpers mit seinem Antrieb und seinen Abtastvorrichtungen;

Fig. 2 perspektivische Darstellung des Umlaufkörpers mit dem an ihm angeordneten Rotor gemäß Fig. 1 von unten gesehen;

Fig. 3 Darstellung gemäß Fig. 2 in Ansicht:

Fig. 4 perspektivisches Darstellung des Motorstators;

Fig. 5 Darstellung der der Kommutierung des Motors dienenden Schaltvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt den Aufbau 10 mit dem Umlaufkörper 11 mit seiner zylindrischen Umfangsfläche 13. Im Inneren des Umlaufkörpers 11 ist der zylindrische, koaxial zur Umfangsfläche 13 liegende Rotor 12 befestigt, der drehbar auf einer mittigen, auf einer feststehenden Grundplatte 19 befestigten Welle 14 aufgenommen ist. An der Innenseite 15 des Rotors 12 sind Permanentmagnete 16, 17 wechselnder Polarität befestigt, wie Fig. 2 zeigt.

Der Stator 18 besteht, wie Fig. 1 und 4 zeigen, aus zwei tassenartigen Körpern 22, 23, die den Statorkäfig bilden. Die Körper 22, 23 besitzen je einen ringförmigen Boden 24, 25, an dessen Umfang senkrecht abgebogene Polfinger 20, 21 angeordnet sind. Die Polfinger 20, 21 greifen unter Ausbildung gleicher Abstände ineinander. Der Stator 18 ist koaxial in dem Rotor 12 angeordnet. Die beiden Körper 22, 23 bestehen aus magnetisch leitendem Material und sind auf der Bodenplatte 19 befestigt mittels einer die Rotorwelle 14 in ihrem unteren Bereich umgreifenden Nabe 29.

Die Nabe 29 trägt auf ihrem zylindrischen Umfang den Spulenhalter 26, der einen oberen Ringflansch 27 und einen Ringflansch 28 besitzt, zwischen denen ein mittlerer Ringflansch 35 vorgesehen ist. Zwischen den

Ringflanschen 27 und 35 ist die Spule 37 und zwischen den Ringflanschen 35 und 28 ist die Spule 36 angeordnet. Die beiden Spulen 37, 36 sind gegensinnig zueinander gewickelt und werden zur Betätigung des Stators 12 und damit das Umlaufkörpers 11 taktweise an die Gleichspannung gelegt, wie später dargestellt wird.

Der Rotor 12 besitzt eine mittig im Umlaufkörper 11 befestigte Hülse 33, die den oberen Bereich der Rotorwelle 14 unter teilweisem Eingriff in eine in der Nabe 29 vorgesehene zylindrische Ausnehmung umgreift. Der Umlaufkörper 11 ist auf der Rotorwelle 14 mittels einer Scheibe 34 festgelegt.

Der Rotor 12 trägt auf seine äußeren Umfangsfläche eine im Abstand parallel zu ihm liegende, abwärts gerichtete Schürze 38, die mit vier Durchbrechungen 45 ausgestattet ist. Auf der Bodenplatte 19 sind vier als Lichtschranken ausgebildete Abtastvorrichtungen 39 befestigt, die einen Schlitz 40 bilden, in den die Schürze 38 mit ihren Durchbrechungen 45 eingreift. Die Abtastvorrichtung 39 bildet zwei durch den Schlitz 40 voneinander getrennte Finger 43, 44 und im Boden des Fingers 43 ist eine Leuchtdiode 41, und im Boden des Fingers 44 ist ein Fototransistor angeordnet. Die Außenseite der Finger 43, 44 sind mit im Bereich der Ausnehmung 45 liegenden Abschrägungen unter 45° ausgestattet, so daß der Fototransistor 42 des Fingers 41 über die Abschrägungen der Finger 43, 44 einen Impuls durch die Leuchtdiode 41 erhält, wenn sich die Abtastvorrichtung 39 in Deckung mit der Ausnehmung 45 befindet. Auf der Umfangsfläche 13 des Umlaufkörpers 11 sind zehn unterschiedliche Symbole in gleichmäßigen Abständen angeordnet, und es sind zur Abtastung dieser zehn Symbole vier Abtastvorrichtungen 39 und ebenfalls vier Durchbrechungen 45 vorgesehen, die derart angeordnet sind, daß bei einem Umlauf des Umlaufkörpers 11 durch die Abtastvorrichtung 39 und die Durchbrechungen 45 den Fototransistoren 42 zehn Informationen erteilt werden, die voneinander verschieden sind, so daß jedem Umlaufkörper eine bestimmte Information zugeordnet ist. Diese Informationen werden während der Drehung des Umlaufkörpers 11 durch die Fototransistoren 42 in einen nicht dargestellten an sich bekannten Mikroprozessor gegeben, wo sie zur Gewinnermittlung und zur Auszahlung des Gewinnes ausgewertet werden.

Zwischen der Unterseite des Umlaufkörpers 11 und der Oberseite des Stators 18 ist eine Bremsplatte 46 angeordnet, die an ihrer Unterseite zwei diametral gegenüberliegende Bolzen 47, 48 trägt, die in außerhalb der Spule 36, 37 liegenden Führungsböhrungen 52, die den Käfig des Stators bildenden Körper 22, 23 und die Grundplatte 19 durchdringen. Die Bolzen 47, 48 bilden in ihrem unteren Bereich je einen Schaft 49 verringerten Durchmessers. Auf dem Schaft 49 ist eine Druckfeder 51 aufgenommen, die sich mit ihrem einen Ende an dem unteren Boden des Statorkäfigs und mit ihrem anderen Ende an einem durch den Schaft 49 gebildeten Bund 54 abstützt. Im unteren Ende 31 der Nabe 29 ist ein aus Kupfer bestehender Kurzschlußring 32 angeordnet. Die Bolzen 47, 48 sind mit ihrem oberen Ende 50 mit der Bremsplatte 46 verbunden, so daß diese unter Wirkung der Druckfedern 51 höhenverstellbar auf der Hülse 33 aufgenommen ist. Wenn die Spulen 36, 37 des Stators

mit Gleichstrom gespeist werden, wird die Bremsplatte 46 gegen die Wirkung der Druckfedern 51 von dem Stator 18 angezogen und legt sich hierbei auf eine Schulter 30 der Nabe 29 auf. Auf ihrer Oberseite trägt 5 die Bremsplatte zwei diametral angeordnete kegelförmig sich verjüngende Rastnasen 55, die mit mittigen zylindrischen Fortsätzen 55' versehen sind. Der Umlaufkörper 11 besitzt zwei diametral einander gegenüberliegende Rastschlüsse 56 für die Rastnasen 55, 55'. Wenn zum Zwecke der Stillsetzung des Umlaufkörpers 11 die Spulen 36, 37 ausgeschaltet werden, und damit das magnetische Feld des Stators aufgehoben wird, bewegt sich die Bremsplatte 46 unter Wirkung der Druckfedern 51 in den Führungsböhrungen 52 nach oben und ihre Rastnasen 55, 55' rasten in zwei diametral gegenüberliegende Rastschlüsse 56 ein. Selbstverständlich ist jedem Symbol des Umlaufkörpers 11 ein Rastschlitz 56 zugeordnet. Beim Einrasten treten die Rastschlüsse 56 zunächst mit den als Anschlag dienenden zylindrischen 10 Fortsätzen 55' in Eingriff, und durch die Rastnasen 55 erfolgt eine anschließende Zentrierung des Umlaufkörpers 11 zu den Rastnasen 55, wobei eines der Symbole des Umlaufkörpers 11 in dem Sichtfeld des Gerätes erscheint. Beim erneuten Einschalten des Statorfeldes 15 durch die Spulen 36, 37 wird die Bremsplatte 46 von dem Statorfeld nach unten in die in Fig. 1 gezeigte Stellung angezogen, so daß der Umlaufkörper 11 über den Rotor 12 wieder in Drehung versetzt wird. In der Ruhestellung des Umlaufkörpers 11 nehmen die Dauermagnetpole 20 16, 17 des Rotors 12 eine solche Stellung gegenüber den Polringen 20, 21 des Stators 18 ein, daß beim Lösen der Bremsplatte 46 von dem Umlaufkörper 11 und beim gleichzeitigen Einschalten des Statormagnetfeldes ein Anlaufen des Rotors sichergestellt ist, und da die 25 18 Durchbrechungen 45 der Schürze 38 gegenüber den Lichtschranken vorbestimmte Stellungen haben, ist durch die nicht dargestellte Steuervorrichtung, beispielsweise durch den Mikroprozessor, die für ein Anlaufen des Rotors 12 in der gewünschten Richtung erforderliche Polung des Statormagnetfeldes sichergestellt.

Die Fig. 5 zeigt ein Schaltorgan zur Umpolung der Spulen 36, 37, des Stators 18 in Abhängigkeit von den 30 durch die Lichtschranken bei Drehung des Umlaufkörpers 11 erzeugten Informationen. Die vier Fototransistoren 42 der Abtastvorrichtungen 39 sind mit dem Buchstaben A bis D bezeichnet. Die Fototransistoren 42 geben ihre Informationen auf eine Triggerschaltung 57, und diese Informationen werden einmal über die Leitungen 61 in die Steuervorrichtung, beispielsweise in 35 den Mikroprozessor, und zum anderen auf ein NOR-Gatter 58 gegeben. Das Ausgangssignal des Gatters 58 wird über eine bistabile Schaltung 59 wechselweise einem von zwei Schaltransistoren zugeführt, wodurch die Spulen 36, 37 des Stators 18 wechselweise an Spannung gelegt werden im Gleichtakt mit der Drehung des Umlaufkörpers 11. Da durch die Leitungen 61 die gleichen Informationen auf den 40 Mikroprozessor gegeben werden, kann dieser die Spulen 36, 37 dann ausschalten, wenn das durch den Zufallsgenerator bestimmte Symbol auf dem Umlaufkörper in die sichtbare Gewinnstellung eintritt.

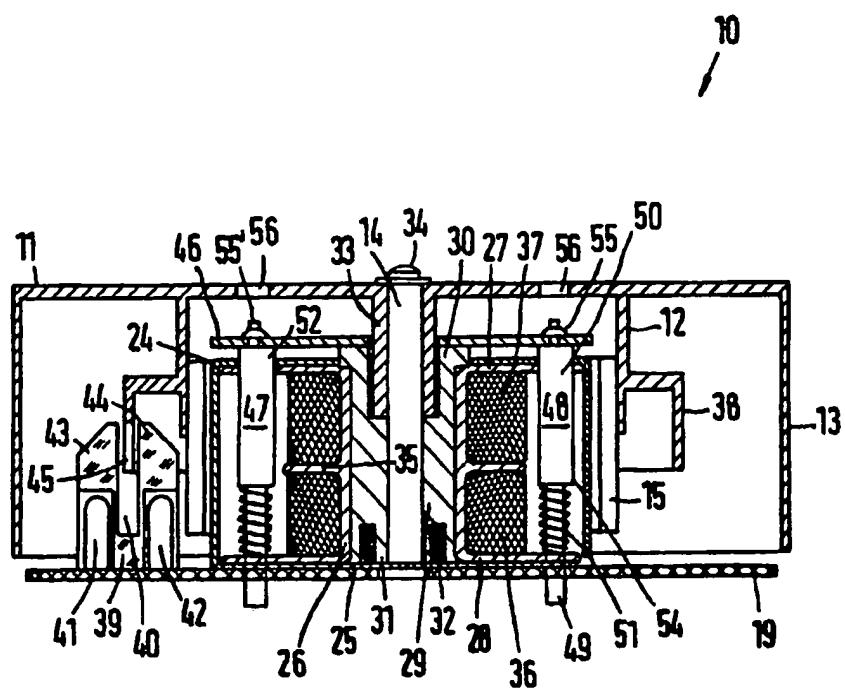


Fig.1

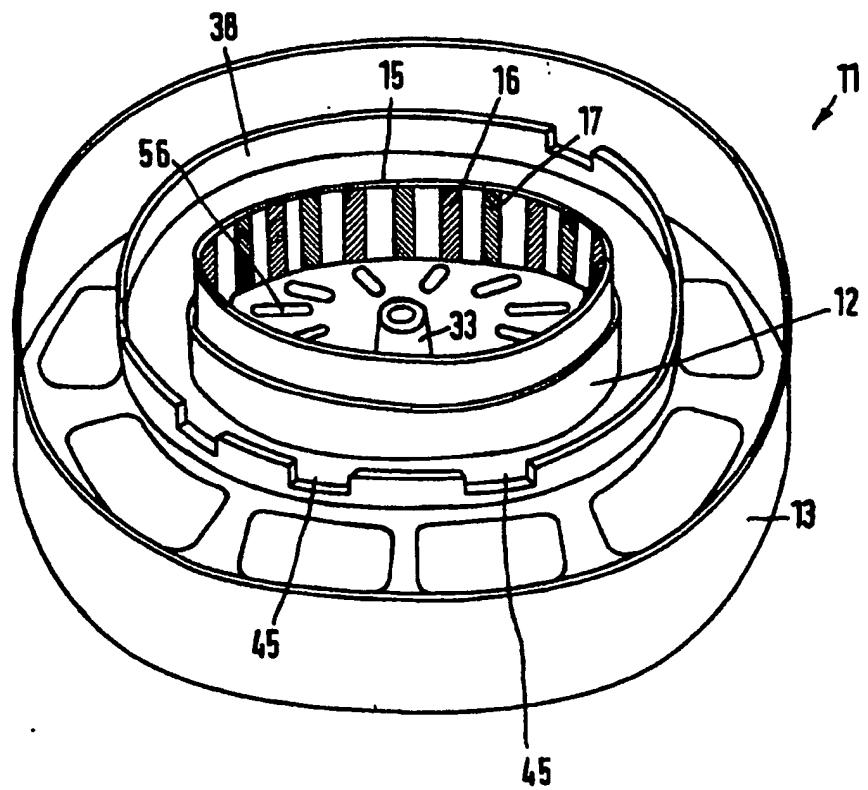


Fig. 2

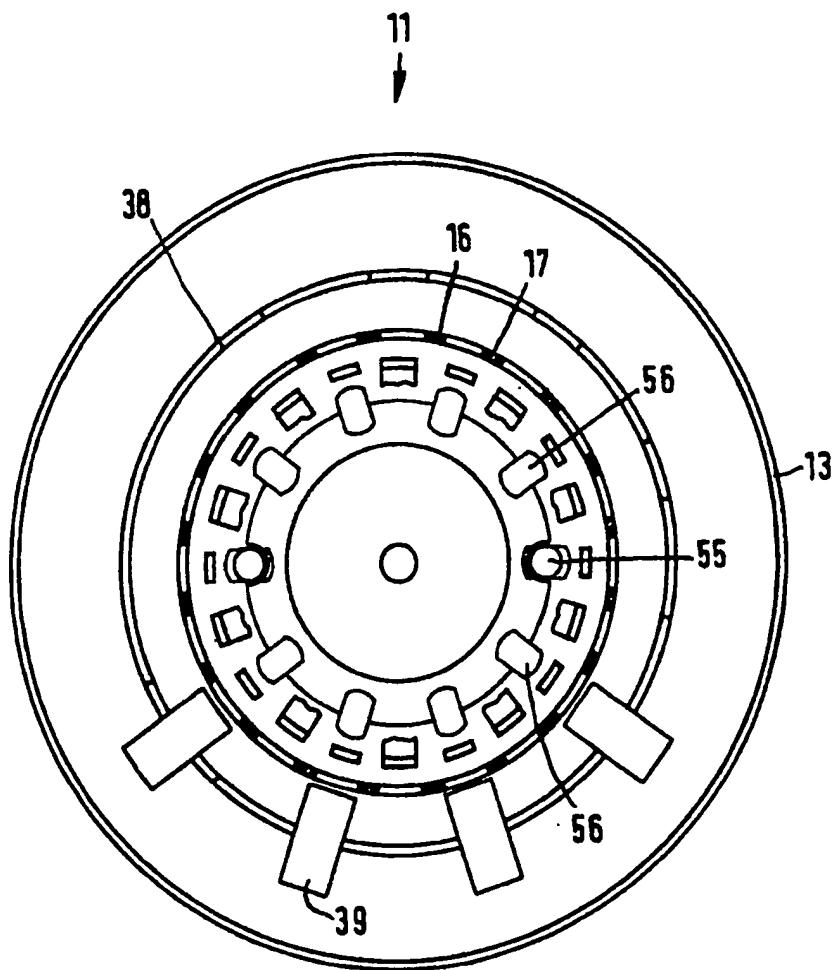


Fig.3

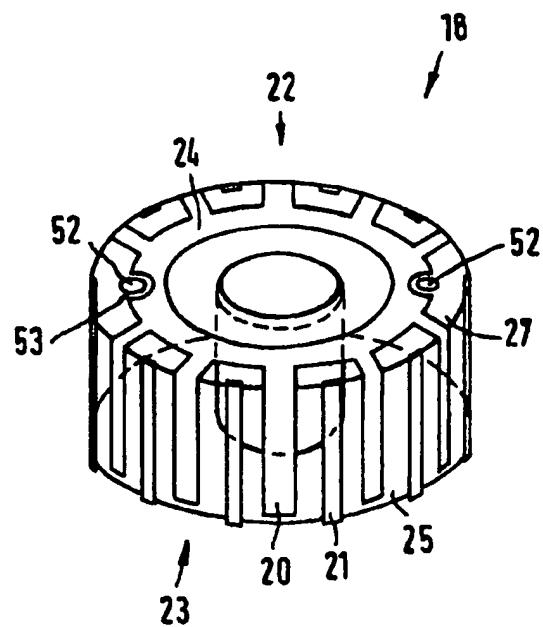
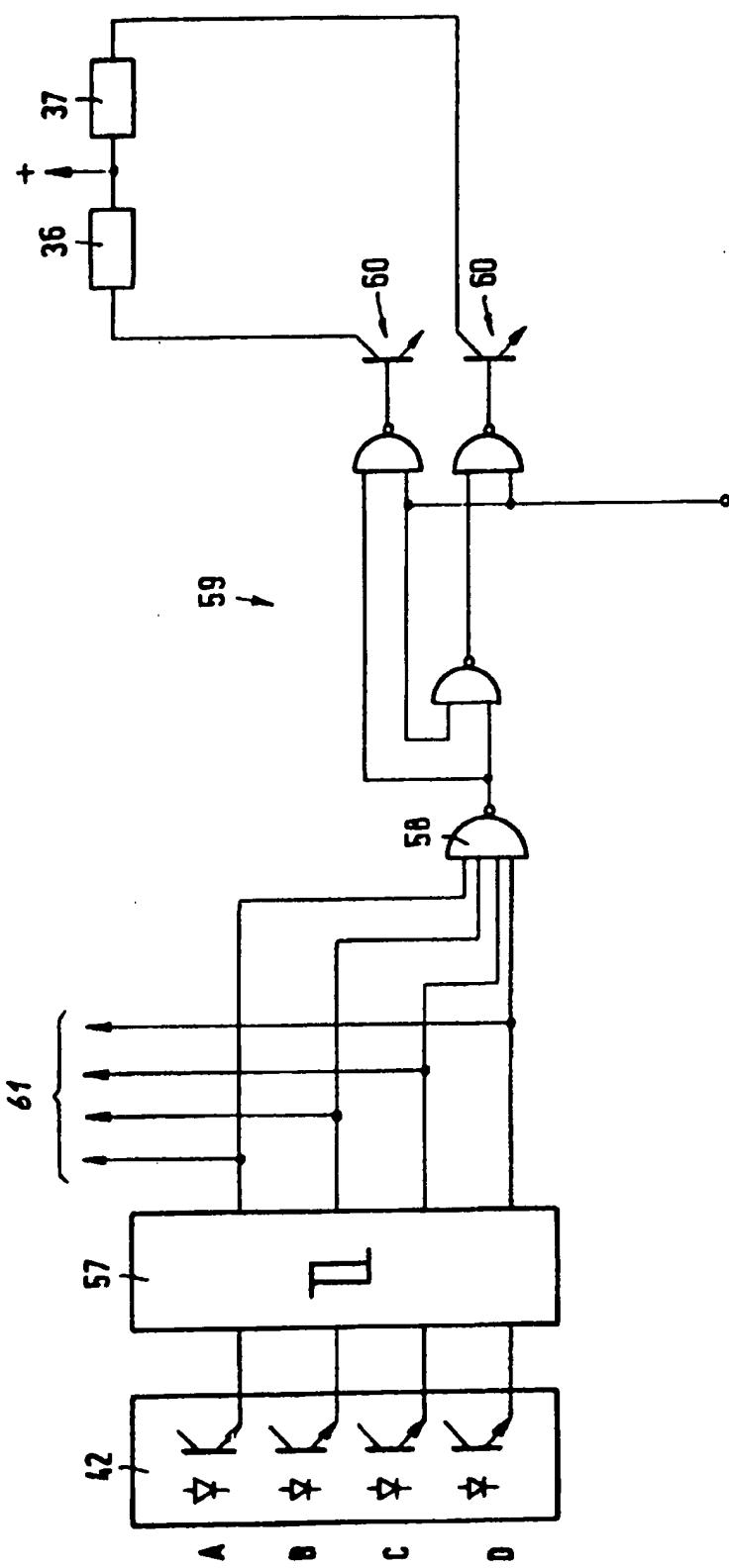


Fig. 4

Fig 5



Mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteter Umlaufkoerper fuer Muenzspielgeraete

Publication number: DE2824863

Publication date: 1979-11-22

Inventor: SCHOENE SIEGFRIED; RAMLOW JOACHIM

Applicant: GUENTER WULFF APPBAU GMBH

Classification:

- International: G07C15/00; A63F5/00; G07F17/34; H02K7/10;
H02K29/00; G07C15/00; A63F5/00; G07F17/32;
H02K7/10; H02K29/00; (IPC1-7): G07F17/34;
H02K7/106

- European: G07F17/34P; H02K7/10; H02K29/00

Application number: DE19782824863 19780602

Priority number(s): DE19782824863 19780602

Also published as:

US4273334 (A1)

NL7901268 (A)

LU80399 (A)

JP54159036 (A)

GB2026252 (A)

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2824863

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤

Int. Cl. 2:

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

G 07 F 17/34

H 02 K 7/106



DE 28 24 863 B 1

⑪

Auslegeschrift 28 24 863

⑫

Aktenzeichen: P 28 24 863.7-53

⑬

Anmeldetag: 2. 6. 78

⑭

Offenlegungstag: —

⑮

Bekanntmachungstag: 22. 11. 79

⑯

Unionspriorität:

⑰ ⑱ ⑲

—

⑳

Bezeichnung: Mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteter Umlaufkörper für Münzspielgeräte

㉑

Anmelder: Günter Wulff Apparatebau GmbH, 1000 Berlin

㉒

Erfinder: Schöne, Siegfried; Ramlow, Joachim; 1000 Berlin

㉓

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 11 62 116

DE 28 24 863 B 1

Patentansprüche:

1. Mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteter, über Gewinn oder Verlust entscheidende Symbole tragender Umlaufkörper für einen Gewinn in Aussicht stellende Münzspielgeräte mit einer konzentrisch zum Motorsator angeordneten elektromagnetischen Bremse und einem den Umlaufkörper tragenden Motorläufer, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (12, 18) als mit seinem mit permanentmagnetischen Polen (16, 17) ausgestatteter Rotor (12) den Stator (18) umgreifender Gleichstrommotor ausgebildet ist, daß die Bremse durch Ausschaltung des Statormagnetfeldes in die Bremsstellung schaltbar ist, daß der Rotor (12) auf seiner äußeren Umfangsfläche eine zu ihr im Abstand liegende, parallele Schürze (38) trägt, die mehrere, einzelnen Symbolen zugeordnete Markierungen (45), beispielsweise Durchbrechungen oder Ausnehmungen, aufweist, daß mehrere die Markierungen (45) der Schürze (38) des umlaufenden Rotors (12) abtastende, entsprechend der durch die Zahl der Symbole gegebenen Teilung des vom Rotor (12) getragenen Umlaufkörpers (11) feststehend auf einer den Rotor (12) aufnehmenden Grundplatte (19) angeordnete Vorrichtungen (39) vorgesehen sind, wobei die Zahl und die Anordnung der Durchbrechungen (45) und der Abtastvorrichtungen (39) derart bemessen ist, daß die Abtastvorrichtungen (39) für jedes Symbol bei seinem Passieren der Gewinnstellung während jedes Umlaufes des Rotors (12) eine gegenüber den anderen Symbolen unterschiedliche Information erzeugen, und daß eine die beim Stillstand des Rotors (12) erzeugte Information für die Gewinnermittlung auswertende Steuervorrichtung vorgesehen ist.

2. Umlaufkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung ein Mikroprozessor ist.

3. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stator (18) einen aus zwei tassenförmigen, mit ihren am Umfang angeordneten als Pole dienenden Fingern (20, 21) ineinandergrifffenden Körpern (22, 23) gebildeten Käfig aufweist, in dem die ein taktweise umgepoltes Statorfeld erzeugende Spule (36, 37) angeordnet ist.

4. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die konzentrisch in dem Käfig (22, 23) liegende Spule (36, 37) einteilig ausgebildet und ein den Gleichstrom taktweise umpolendes Schaltorgan vorgesehen ist.

5. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Käfig (22, 23) angeordnete Spule aus zwei gegensinnig gewickelten, konzentrisch untereinander angeordneten Spulenteilen (36, 37) besteht und ein den einen Pol des Gleichstromes in taktweisem Wechsel mit den Spulenteilen verbindendes Schaltorgan vorgesehen ist.

6. Umlaufkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Käfig zwei parallel zur Käfigachse gerichtete in diametraler Gegenüberlage angeordnete gegensinnig gewickelte Spulenteile (36, 37) vorgesehen und ein den einen Pol des Gleichstromes in taktweisem Wechsel mit den Spulenteilen verbindendes Schaltorgan vorgesehen sind.

7. Umlaufkörper nach einem der Ansprüche 1 bis

6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse aus einer vorzugsweise kreisförmigen, zwischen dem Umlaufkörper (11) und dem Stator (18) längsverschieblich auf der Rotorwelle (14) aufgenommenen, den Stator (18) übergreifenden, in gelöster Bremsstellung sich auf einer Schulter (30) einer den Stator (18) tragenden, als Führungsbuchse für die Rotorwelle (14) ausgebildeten, auf der Grundplatte (19) befestigten Nabe (29) abstützenden Platte (46) aus magnetisch leitendem Material besteht, die auf ihrer Unterseite des Umlaufkörpers (11) zugewandten Oberfläche zwei diametral gegenüberliegende vorspringende Rastnasen (55, 55') besitzt und unter Wirkung einer sie in Richtung auf die Unterseite des Umlaufkörpers (11) beaufschlagenden Federkraft steht, und daß der Umlaufkörper (11) mit paarweise diametral gegenüberliegenden, in ihrer Zahl der Anzahl der auf dem Umlaufkörper (11) angeordneten Symbole entsprechenden, radial gerichteten Rastschlitten (56) versehen ist.

8. Umlaufkörper nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnasen (55, 55') je aus einem auf der Oberfläche der Platte (46) aufliegenden sich verjüngenden Zentrierkegel (55) bestehen, an den sich ein mittiger, zylindrischer, als Anschlag für die Rastschlitte (56) dienender Fortsatz (55') anschließt.

9. Umlaufkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Bremsplatte (46) und dem Statorkäfig (22, 23) eine schmale, während der Umlaufzeit des Rotors mit Gleichstrom speisbare, einen magnetischen Kurzschluß mit der Bremsplatte bildende Spule angeordnet ist.

10. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Bremsplatte (46) zwei diametral gegenüberliegende, parallel zur Achse des Rotors (12) gerichtete, außerhalb der Spule (36, 37) liegende Führungsböhrungen (52) des Käfigs (22, 23) vorhanden sind, und die den Stator (18) tragende Grundplatte (19) durchdringende Bolzen (47, 48) befestigt sind, und daß der von der Bremsplatte (46) abgewandte Teil der Bolzen (47, 48) als im Durchmesser verjüngter Schaft (49) ausgebildet ist, auf dem eine mit ihren Enden sich am Käfigboden und an dem durch den Schaft gebildeten Bund (54) der Bolzen (47, 48) abstützende Druckfeder (51) angeordnet ist.

11. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastnasen (55, 55') in einer solchen Lage auf der Bremsplatte (46) angeordnet sind, daß bei in Ruhelage befindlichem Umlaufkörper (11) je ein Polfinger (20 oder 21) des Stators (18) zwischen zwei entgegengesetzte Polaritäten aufweisenden Polen (16, 17) des Rotors (12) gehalten ist.

12. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtastvorrichtungen (39) als Lichtschranken arbeiten und je aus einem auf der Grundplatte (19) befestigten, mit einem senkrechten, mittigen, zwei die Schürze (38) beiderseitig übergreifende Finger (43, 44) bildenden Schlitz (40) versehenen Körper aus durchsichtigem Material bestehen, daß am Boden der Abtastvorrichtung (39) in dem einen Finger (43) eine Leuchtdiode (41) und in dem anderen Finger (44) ein Fototransistor (42) angeordnet sind, und daß die im Bereich der Durchbrechungen (45) oder Ausnehmungen der Schürze (38) liegenden Enden der Finger (43, 44) an

den Außenseiten unter 45° stehende, ein Prisma bildende Abschrägungen aufweisen.

13. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Stillsetzung des Umlaufkörpers (11) nach Abschalten des Statorfeldes durch das seine Umpolung durchführende Schaltorgan zum Zwecke der Verkürzung der Auslaufzeit des Umlaufkörpers ein entgegengesetzte gerichtetes Statorfeld einschaltbar ist, das vor dem Zurruhekommen des Umlaufkörpers (11) abschaltbar ist, wobei die Pole (16, 17) des Rotors (12) gegenüber den Polringern (20, 21) des Stators (18) in eine mittige Stellung zwischen je zwei benachbarten Statorpolringen (20, 21) magnetisch einrasten, und wobei die Zahl der Rotorpole (16, 17) der Anzahl der Raststellungen entspricht.

14. Umlaufkörper nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stator ein Hilfselektromagnet mit einem oder mehreren, auf die Magnetpole des Rotors einwirkenden Polringen zugeordnet ist, der bzw. die zu den Polringen des Stators in Umfangsrichtung derart versetzt ist bzw. sind, daß der Rotor nach seiner Stillsetzung durch ein gezieltes, kurzzeitiges Einschalten des Hilfselektromagneten aus einer eventuellen labilen Zwischenstellung zwischen den magnetischen Raststellungen in diese bewegbar ist.

15. Umlaufkörper nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Umpolung der Spule bzw. Spulen (36, 37) durch die von den Lichtschranken (39) erzeugten Informationen über eine geeignete Schaltvorrichtung gesteuert wird.

16. Umlaufkörper nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Spule bzw. den Spulen (36, 37) bei jeder erzeugten Information und bei jeder anschließenden informationslosen Zwischenpause eine Umpolung erteilt wird.

17. Umlaufkörper nach Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Lichtschranken (39) erzeugten unterschiedlichen Informationen einmal in an sich bekannter Weise der Steuervorrichtung und zum anderen einer zwischen Informationen und Zwischenpausen unterscheidenen bistabilen Schaltvorrichtung (59) zuführbar sind, durch die abwechselnd zwei die Umpolungen der Spule bzw. Spulen (36, 37) durchführende Schaltorgane, beispielsweise Schaltransistoren (60), erregbar sind.

Die Erfindung bezieht sich auf einen mit einem eigenen Elektromotor ausgestatteten, über Gewinn oder Verlust entscheidende Symbole tragenden Umlaufkörper für einen Gewinn in Aussicht stellende Münzspielgeräte mit einer konzentrisch zum Motorstator angeordneten elektromagnetischen Bremse und einem den Umlaufkörper tragenden Motorläufer.

Bei den heutigen, mit einer elektronischen Steuervorrichtung, beispielsweise einem Mikroprozessor, ausgestatteten Münzspielgeräten wird jeder Umlaufkörper, von denen in der Regel drei vorgesehen sind, mit einem eigenen Elektromotor ausgestattet, um den durch einen gemeinsamen Antrieb sämtlicher Umlaufkörper gegebenen baulichen Aufwand zu vermindern und die Betriebssicherheit zu erhöhen. Die für jeden Umlaufkörper erforderliche Bremsvorrichtung wird in den

Umlaufkörper inkorporiert, um das Einbauvolumen gering zu halten. Es ist ein derartiger Umlaufkörper bekannt (DE-OS 11 62 116), der als Antrieb einen Wechselstrommotor besitzt, dessen Rotor den Umlaufkörper trägt. Der Rotor besitzt zwei, konzentrisch ineinanderliegende Spulen, nämlich eine äußere Wechselstromspule und eine innere Gleichstromspule. Zum Zwecke der Abbremsung wird der Wechselstrom von der Wechselstromspule über einen Gleichrichter auf die Gleichstromspule geschaltet. Abgesehen von dem durch die beiden Spulen bedingten Volumen des Umlaufkörpers ist dieser für die Verwendung bei einem durch einen Mikroprozessor gesteuerten Münzspielgerät, wenn überhaupt nur wenig geeignet, da der Takt des Wechselstrommotors durch die Wechselstromfrequenz bestimmt wird, die durch einen Mikroprozessor nicht beeinflußbar ist. Der Mikroprozessor ermittelt durch den ihm zugeordneten Zufallsgenerator während der Laufzeit des Umlaufkörpers das für Gewinn oder Verlust maßgebende Symbol für jeden Umlaufkörper und errechnet aus der auf diese Weise ermittelten Symbolkombination den gegebenenfalls erzielten Gewinn und steuert seine Auszahlung. Hierbei ist für eine einwandfreie Betriebsweise unbedingt Voraussetzung, daß die jeweilige, von dem Zufallsgenerator ermittelte Gewinnkombination in dem am Gerät vorhandenen Sichtfeld erscheint. Dies ist jedoch bei Verwendung eines Wechselstrommotors nicht gewährleistet, da der Mikroprozessor keinen Einfluß auf den Takt des Motors hat, so daß bei Abbremsung des Motors im Sichtfeld des Gerätes eine Symbolkombination erscheinen kann, die nicht mit der vom Zufallsgenerator ermittelten, über Gewinn oder Verlust entscheidenden Symbolkombination übereinstimmt.

Demgegenüber liegt der Erfahrung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Umlaufkörper so auszubilden, daß er bei kostengünstigem, raumsparenden und weitgehend verschleißfreien Aufbau einen einwandfreien Betrieb gewährleistet, bei dem sichergestellt ist, daß bei einer im Sichtfeld des Gerätes erscheinenden Gewinnkombination mit absoluter Zuverlässigkeit auch die Auszahlung des dieser zugeordneten Gewinnes durch die Steuervorrichtung, beispielsweise einen Mikroprozessor, erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß dadurch gelöst, daß der Elektromotor als mit seinem mit permanentmagnetischen Polen ausgestatteten Rotor den Stator umgreifender Gleichstrommotor ausgebildet ist, daß die Bremse durch Ausschaltung des Statormagnetfeldes in die Bremsstellung schaltbar ist, daß der Rotor auf seiner äußeren Umfangsfläche eine zu ihr im Abstand liegende, parallele Schürze trägt, die mehrere, einzelnen Symbolen zugeordnete Markierungen, beispielsweise Durchbrechungen oder Ausnehmungen, aufweist, daß mehrere die Markierungen der Schürze des umlaufenden Rotors abtastende, entsprechend der durch die Zahl der Symbole gegebenen Teilung des vom Rotor getragenen Umlaufkörpers feststehend auf einer den Rotor aufnehmenden Grundplatte angeordnete Vorrichtungen vorgesehen sind, wobei die Zahl und die Anordnung der Durchbrechungen und der Abtastvorrichtungen derart bemessen ist, daß die Abtastvorrichtungen für jedes Symbol bei seinem Passieren der Gewinnstellung während jedes Umlaufes des Rotors eine gegenüber den anderen Symbolen unterschiedliche Information erzeugen, und daß eine die Information aufnehmende, die beim Stillstand des Rotors erzeugte Information für die Gewinnermittlung auswertende Steuervorrichtung vor-

gesehen ist.

Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei dem von einer von außen aufgegebenen Frequenz unabhängigen Gleichstrommotor als Antrieb des Umlaufkörpers besteht die Möglichkeit, die Kommutierung, d. h. den Takt des Motors, von dem Umlaufkörper abhängig zu machen und seine Taktfolge durch den Umlaufkörper zu steuern. Dies geschieht durch die dem Rotor des Gleichstrommotors zugeordneten feststehenden Abtastelemente, die in dem Rotor angeordnete Durchbrechungen oder Ausnehmungen bei Drehung des Rotors abtasten und für jedes auf dem Umlaufkörper angeordnete Symbol eine unterschiedliche Information erzeugen, wobei die Informationen über eine geeignete Schaltungsanordnung den Takt des Motors in absolutem Gleichlauf mit dem Umlaufkörper steuern. Gleichzeitig werden diese Informationen dem Mikroprozessor zugeführt, so daß dieser zu jedem Zeitpunkt während des Laufes des Umlaufkörpers beim Passieren der Symbole durch die Gewinnstellung die jedem Symbol zugeordnete Information erhält und auf diese Weise durch Vergleich mit dem in ihm eingegebenen Gewinnprogramm feststellen kann, ob das bei der in Abhängigkeit von dem Zufallsgenerator erfolgenden Stillsetzung eines Umlaufkörpers in der Gewinnstellung sichtbar erscheinende Symbol mit dem entsprechenden Symbol einer in den Mikroprozessor einprogrammierten Gewinnkombination übereinstimmt, so daß dann, wenn die sichtbaren Symbole aller stillgesetzten Umlaufkörper eine Gewinnkombination zeigen, stets die Auszahlung des der sichtbaren Gewinnkombination entsprechenden Gewinnes durch den Mikroprozessor gewährleistet ist.

Die Anordnung und die Anzahl der Lichtschranken und der Durchbrechungen des Rotors sind selbstverständlich abhängig von der Zahl der auf dem Umlaufkörper vorgesehenen Symbole. Bei einem mit zehn Symbolen ausgestatteten Umlaufkörper genügen vier Lichtschranken und fünf Durchbrechungen des Rotors, um für jedes Symbol eine unterschiedliche Information zu erhalten. Dies geschieht beispielsweise auf folgende Weise. Beim Durchlauf des Symbols 1 gibt die Lichtschranke 1 eine Information, bei dem Symbol 2 die Lichtschranke 2, bei dem Symbol 3 die Lichtschranke 3, bei dem Symbol 4 die Lichtschranken 1 und 4, bei dem Symbol 5 die Lichtschranken 1 und 2, bei dem Symbol 6 die Lichtschranken 1, 2, 3, bei dem Symbol 7 die Lichtschranken 1 bis 4, bei dem Symbol 8 die Lichtschranken 2, 3, 4, bei dem Symbol 9 die Lichtschranken 3 und 4 und bei dem Symbol 10 die Lichtschranke 4. Auf diese Weise werden während des Umlaufes des Umlaufkörpers sowohl der der Steuerung des Motortaktes dienenden Schaltanordnung, als auch dem Mikroprozessor fortlaufend diese voneinander verschiedenen Information eingegeben, so daß der Mikroprozessor jederzeit feststellt, welches Symbol die Gewinnstellung passiert, und wenn das vom Zufallsgenerator ermittelte Symbol mit dem die Gewinnstellung passierende Symbol übereinstimmt, erfolgt die Ausschaltung des Gleichstrommotors, wobei das vom Zufallsgenerator ermittelte Symbol auf dem Umlaufkörper ebenfalls in der sichtbaren Gewinnstellung erscheint. Für die Kommutierung des Gleichstrommotors, d. h. die taktweise Umpolung seiner Wicklung, werden einmal die durch die Lichtschranken gegebenen Informationen und zum anderen die zwischen je zwei Informationen bestehenden Ruhepausen ausgenutzt

derart, daß in der Schaltungsanordnung lediglich zwischen Informationen und informationslosen Pausen unterschieden wird, wobei jede Information unabhängig von ihrer Beschaffenheit und jede Ruhepause eine Umpolung des Motors bewirkt. Dies kann auf einfache Weise durch abwechselnd angesteuerte Schalttransistoren geschehen.

Die durch Abtastung des Rotors erzielten unterschiedlichen Informationen können auch auf andere Weise als durch Lichtschranken bewirkt werden, beispielsweise auf induktive Weise, auf kapazitive Weise.

Als Bremse kann eine entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 6 angeordnete Scheibe aus magnetisch leitendem Material dienen, die während des Umlaufes durch den Stator des Motors außer Eingriff mit dem Umlaufkörper gehalten ist, wobei ein den Anzug der Bremsscheibe vergleichmäßiger Kurzschlußring vorgesehen sein kann. Es kann aber auch auf die Bremsscheibe verzichtet werden unter Ausnutzung der Tatsache, daß nach Abschaltung des Statorfeldes die Permanentmagnete des Rotors magnetisch zwischen je zwei benachbarten Polfliegern des Stators einrasten. Hierbei muß natürlich die Zahl der Raststellungen der Zahl der auf dem Umlaufkörper vorhandenen Symbole entsprechen. Hierbei ist es vorteilhaft, nach Abschaltung des Statorfeldes zur Verkürzung der Auslaufzeit des Umlaufkörpers ein entgegengesetzt gerichtetes Statorfeld zu erzeugen, das vor dem Zurruhekommen des Umlaufkörpers abgeschaltet wird. Hierdurch wird erreicht, daß der Umlaufkörper in einer zufälligen, durch den Zufallsgenerator bestimmten Stellung stillgesetzt wird.

Die Zeichnungen zeigen eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung, und es bedeutet

Fig. 1 Darstellung des Aufbaues des Umlaufkörpers mit seinem Antrieb und seinen Abtastvorrichtungen;

Fig. 2 perspektivische Darstellung des Umlaufkörpers mit dem an ihm angeordneten Rotor gemäß Fig. 1 von unten gesehen;

Fig. 3 Darstellung gemäß Fig. 2 in Ansicht;

Fig. 4 perspektivisches Darstellung des Motorstators;

Fig. 5 Darstellung der der Kommutierung des Motors dienenden Schaltvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt den Aufbau 10 mit dem Umlaufkörper 11 mit seiner zylindrischen Umfangsfläche 13. Im Inneren des Umlaufkörpers 11 ist der zylindrische, koaxial zur Umfangsfläche 13 liegende Rotor 12 befestigt, der drehbar auf einer mittigen, auf einer feststehenden Grundplatte 19 befestigten Welle 14 aufgenommen ist. An der Innenseite 15 des Rotors 12 sind Permanentmagnete 16, 17 wechselnder Polarität befestigt, wie Fig. 2 zeigt.

Der Stator 18 besteht, wie Fig. 1 und 4 zeigen, aus zwei tassenartigen Körpern 22, 23, die den Statorkäfig bilden. Die Körper 22, 23 besitzen je einen ringförmigen Boden 24, 25, an dessen Umfang senkrecht abgebogene Polfinger 20, 21 angeordnet sind. Die Polfinger 20, 21 greifen unter Ausbildung gleicher Abstände ineinander. Der Stator 18 ist koaxial in dem Rotor 12 angeordnet. Die beiden Körper 22, 23 bestehen aus magnetisch leitendem Material und sind auf der Bodenplatte 19 befestigt mittels einer die Rotorwelle 14 in ihrem unteren Bereich umgreifenden Nabe 29.

Die Nabe 29 trägt auf ihrem zylindrischen Umfang den Spulenhalter 26, der einen oberen Ringflansch 27 und einen Ringflansch 28 besitzt, zwischen denen ein mittlerer Ringflansch 35 vorgesehen ist. Zwischen den

Ringflanschen 27 und 35 ist die Spule 37 und zwischen den Ringflanschen 35 und 28 ist die Spule 36 angeordnet. Die beiden Spulen 37, 36 sind gegensinnig zueinander gewickelt und werden zur Betätigung des Stators 12 und damit das Umlaufkörpers 11 taktweise an die Gleichspannung gelegt, wie später dargestellt wird.

Der Rotor 12 besitzt eine mittig im Umlaufkörper 11 befestigte Hülse 33, die den oberen Bereich der Rotorwelle 14 unter teilweisem Eingriff in einer in der Nabe 29 vorgesehene zylindrische Ausnehmung umgreift. Der Umlaufkörper 11 ist auf der Rotorwelle 14 mittels einer Scheibe 34 festgelegt.

Der Rotor 12 trägt auf seine äußeren Umfangsfläche eine im Abstand parallel zu ihm liegende, abwärts gerichtete Schürze 38, die mit vier Durchbrechungen 45 ausgestattet ist. Auf der Bodenplatte 19 sind vier als Lichtschranken ausgebildete Abtastvorrichtungen 39 befestigt, die einen Schlitz 40 bilden, in den die Schürze 38 mit ihren Durchbrechungen 45 eingreift. Die Abtastvorrichtung 39 bildet zwei durch den Schlitz 40 voneinander getrennte Finger 43, 44 und im Boden des Fingers 43 ist eine Leuchtdiode 41, und im Boden des Fingers 44 ist ein Fototransistor angeordnet. Die Außenseite der Finger 43, 44 sind mit im Bereich der Ausnehmung 45 liegenden Abschrägungen unter 45° ausgestattet, so daß der Fototransistor 42 des Fingers 41 über die Abschrägungen der Finger 43, 44 einen Impuls durch die Leuchtdiode 41 erhält, wenn sich die Abtastvorrichtung 39 in Deckung mit der Ausnehmung 45 befindet. Auf der Umfangsfläche 13 des Umlaufkörpers 11 sind zehn unterschiedliche Symbole in gleichmäßigen Abständen angeordnet, und es sind zur Abtastung dieser zehn Symbole vier Abtastvorrichtungen 39 und ebenfalls vier Durchbrechungen 45 vorgeschen, die derart angeordnet sind, daß bei einem Umlauf des Umlaufkörpers 11 durch die Abtastvorrichtung 39 und die Durchbrechungen 45 den Fototransistoren 42 zehn Informationen erteilt werden, die voneinander verschiedenen sind, so daß jedem Umlaufkörper eine bestimmte Information zugeordnet ist. Diese Informationen werden während der Drehung des Umlaufkörpers 11 durch die Fototransistoren 42 in einen nicht dargestellten an sich bekannten Mikroprozessor gegeben, wo sie zur Gewinnermittlung und zur Auszahlung des Gewinnes ausgewertet werden.

Zwischen der Unterseite des Umlaufkörpers 11 und der Oberseite des Stators 18 ist eine Bremsplatte 46 angeordnet, die an ihrer Unterseite zwei diametral gegenüberliegende Bolzen 47, 48 trägt, die in außerhalb der Spule 36, 37 liegenden Führungsbohrungen 52, die den Käfig des Stators bildenden Körper 22, 23 und die Grundplatte 19 durchdringen. Die Bolzen 47, 48 bilden in ihrem unteren Bereich je einen Schaft 49 verringerten Durchmessers. Auf dem Schaft 49 ist eine Druckfeder 51 aufgenommen, die sich mit ihrem einen Ende an dem unteren Boden des Statorkäfigs und mit ihrem anderen Ende an einem durch den Schaft 49 gebildeten Bund 54 abstützt. Im unteren Ende 31 der Nabe 29 ist ein aus Kupfer bestehender Kurzschlußring 32 angeordnet. Die Bolzen 47, 48 sind mit ihrem oberen Ende 50 mit der Bremsplatte 46 verbunden, so daß diese unter Wirkung der Druckfedern 51 höhenverstellbar auf der Hülse 33 aufgenommen ist. Wenn die Spulen 36, 37 des Stators

mit Gleichstrom gespeist werden, wird die Bremsplatte 46 gegen die Wirkung der Druckfedern 51 von dem Stator 18 angezogen und legt sich hierbei auf eine Schulter 30 der Nabe 29 auf. Auf ihrer Oberseite trägt 5 die Bremsplatte zwei diametral angeordnete kegelförmig sich verjüngende Rastnasen 55, die mit mittigen zylindrischen Fortsätzen 55' versehen sind. Der Umlaufkörper 11 besitzt zwei diametral einander gegenüberliegende Rastschlitz 56 für die Rastnasen 55, 55'. Wenn zum Zwecke der Stillsetzung des Umlaufkörpers 11 die Spulen 36, 37 ausgeschaltet werden, und damit das magnetische Feld des Stators aufgehoben wird, bewegt sich die Bremsplatte 46 unter Wirkung der Druckfedern 51 in den Führungsbohrungen 52 nach oben und ihre Rastnasen 55, 55' rasten in zwei diametral gegenüberliegende Rastschlitz ein. Selbstverständlich ist jedem Symbol des Umlaufkörpers 11 ein Rastschlitz 56 zugeordnet. Beim Einrasten treten die Rastschlitz 56 zunächst mit den als Anschlag dienenden zylindrischen Fortsätzen 55' in Eingriff, und durch die Rastnasen 55 erfolgt eine anschließende Zentrierung des Umlaufkörpers 11 zu den Rastnasen 55, wobei eines der Symbole des Umlaufkörpers 11 in dem Sichtfeld des Gerätes erscheint. Beim erneuten Einschalten des Statorfeldes 10 durch die Spulen 36, 37 wird die Bremsplatte 46 von dem Statorfeld nach unten in die in Fig. 1 gezeigte Stellung angezogen, so daß der Umlaufkörper 11 über den Rotor 12 wieder in Drehung versetzt wird. In der Ruhestellung des Umlaufkörpers 11 nehmen die Dauermagnetpole 15 16, 17 des Rotors 12 eine solche Stellung gegenüber den Polringen 20, 21 des Stators 18 ein, daß beim Lösen der Bremsplatte 46 von dem Umlaufkörper 11 und beim gleichzeitigen Einschalten des Statormagnetfeldes ein Anlaufen des Rotors sichergestellt ist, und da die Durchbrechungen 45 der Schürze 38 gegenüber den Lichtschranken vorbestimmte Stellungen haben, ist 20 durch die nicht dargestellte Steuervorrichtung, beispielsweise durch den Mikroprozessor, die für ein Anlaufen des Rotors 12 in der gewünschten Richtung erforderliche Polung des Statormagnetfeldes sichergestellt.

Die Fig. 5 zeigt ein Schaltorgan zur Umpolung der Spulen 36, 37, des Stators 18 in Abhängigkeit von den 25 durch die Lichtschranken bei Drehung des Umlaufkörpers 11 erzeugten Informationen. Die vier Fototransistoren 42 der Abtastvorrichtungen 39 sind mit dem Buchstaben A bis D bezeichnet. Die Fototransistoren 42 geben ihre Informationen auf eine Triggerschaltung 57, und diese Informationen werden einmal über die Leitungen 61 in die Steuervorrichtung, beispielsweise in 30 den Mikroprozessor, und zum anderen auf ein NOR-Gatter 58 gegeben. Das Ausgangssignal des Gatters 58 wird über eine bistabile Schaltung 59 wechselweise einem von zwei Schalttransistoren zugeführt, wodurch die Spulen 36, 37 des Stators 18 wechselweise an Spannung gelegt werden im Gleichtakt mit der Drehung des Umlaufkörpers 11. Da durch die Leitungen 61 die gleichen Informationen auf den 35 Mikroprozessor gegeben werden, kann dieser die Spulen 36, 37 dann ausschalten, wenn das durch den Zufallsgenerator bestimmte Symbol auf dem Umlaufkörper in die sichtbare Gewinnstellung eintritt.

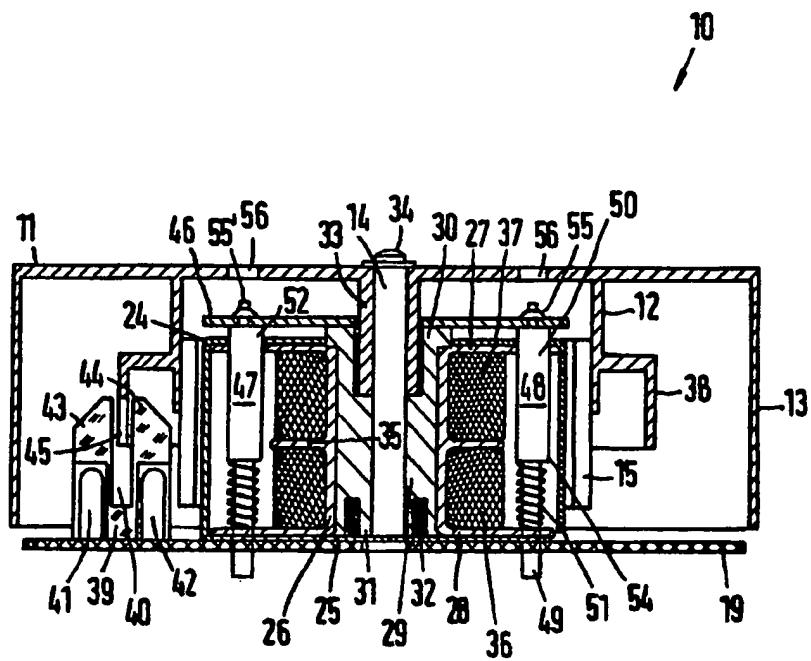


Fig.1

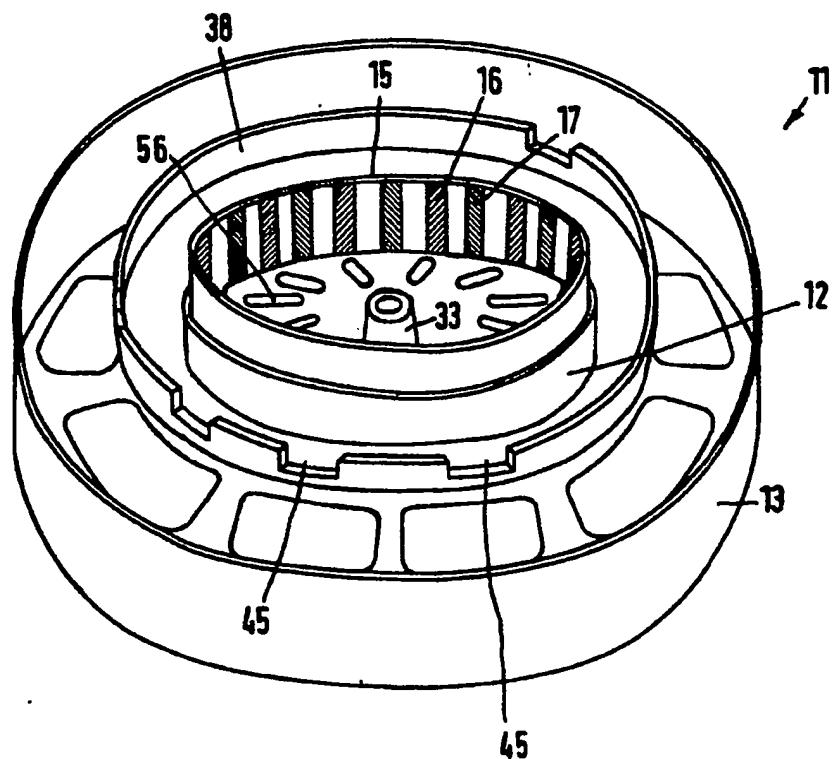


Fig.2

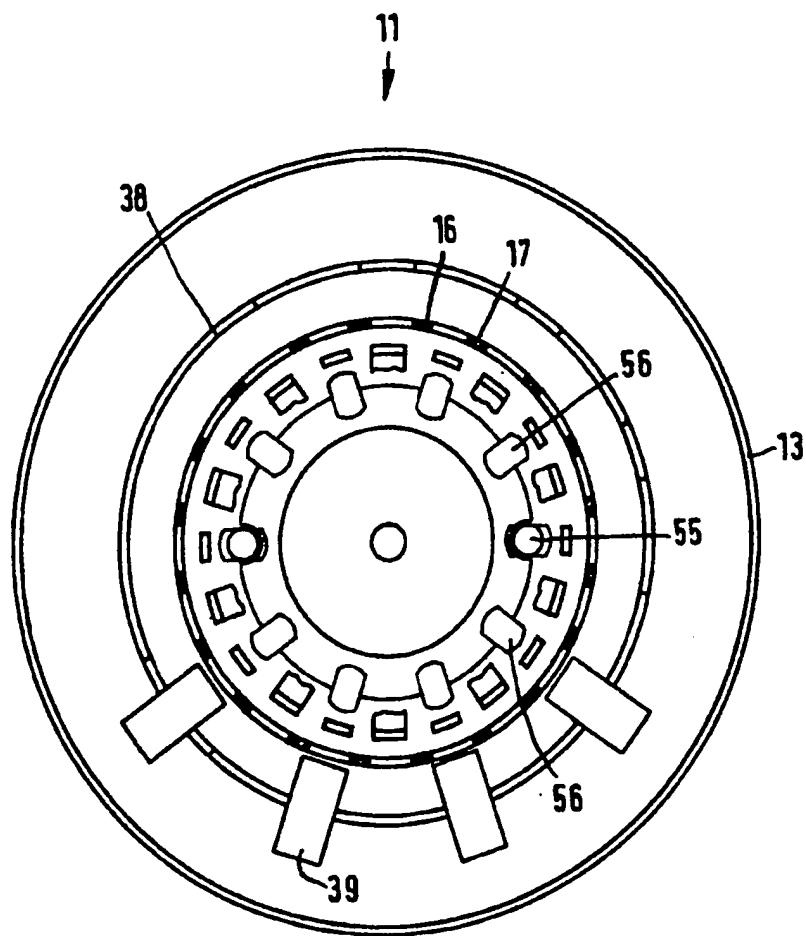


Fig.3

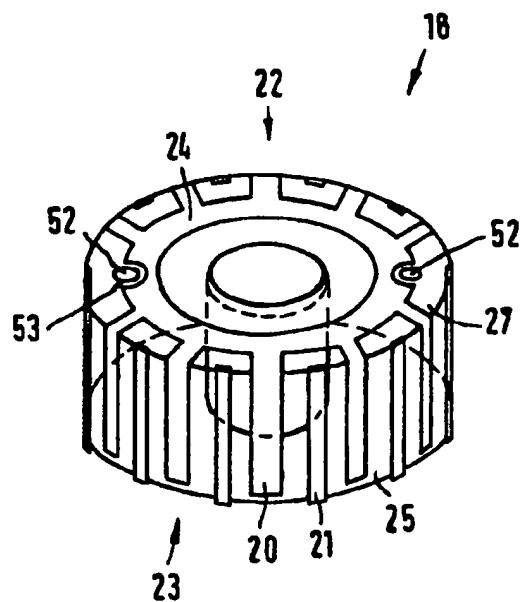
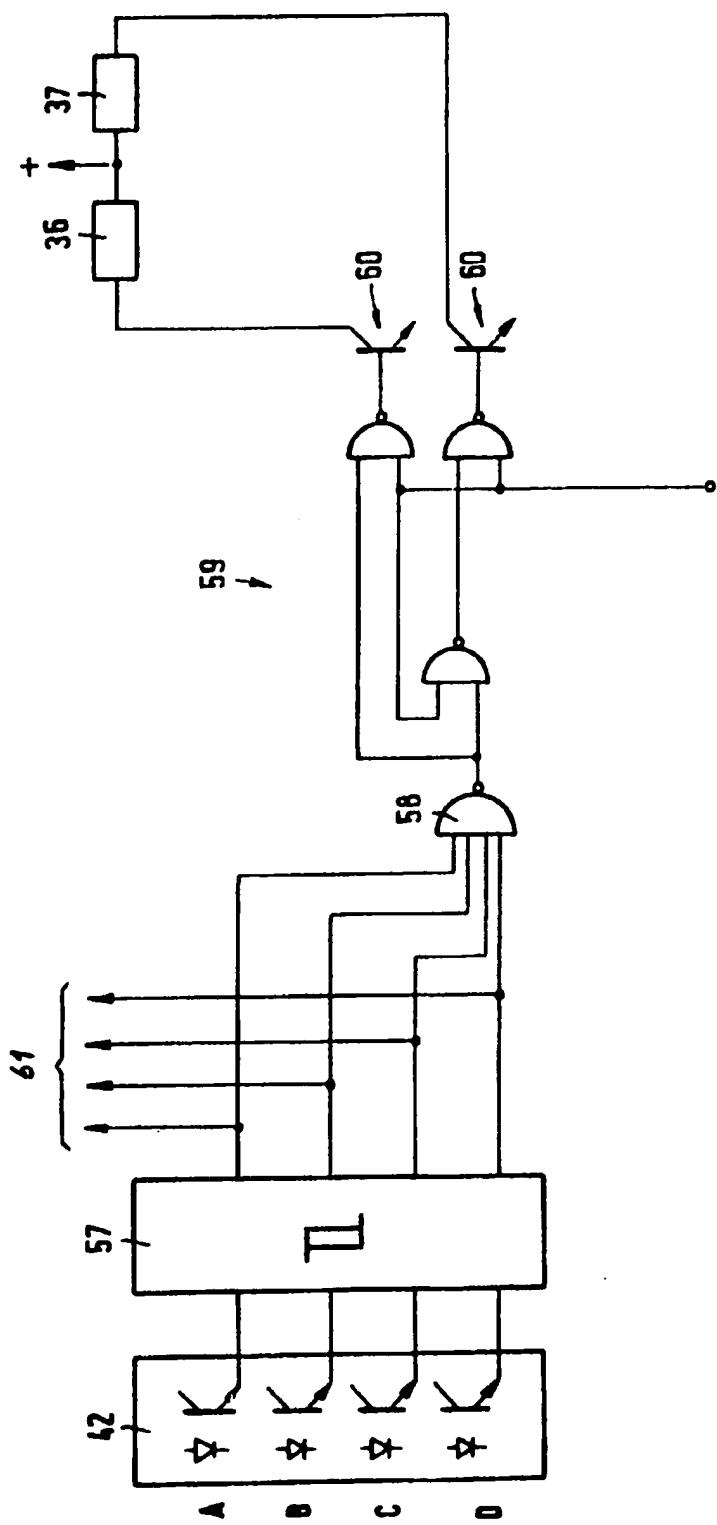


Fig.4

Fig. 5





Description of DE2838339

Print

Copy

Contact Us

Close

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention refers to a münzbetätigtes, a profit in

Prospect playing equipment placing with at least a play characteristic carrier propellable implemented as rotatable disk or roller by an electric motor, on which symbols are laid on and can according to their end position in a recognizing range of profits be given.

Such playing equipments are well-known in the most diverse execution forms. With such an well-known execution form three play characteristic carriers on a wave propellable of an electric motor are arranged. Since the play characteristic carriers are to be stopped at different times, while the wave must keep turning itself, the individual rotating bodies are connected by a slip clutch with the wave in each case, so that they can be stopped through into them breaking in brake magnets despite turning wave at different times. This <RTI ID=5.1> play characteristic slow-acting RA n</RTI> floated is in as much unfavorable as on the one hand by the jerky deceleration vibrations in the entire playing equipment arise, which destroy to lamps used to the upper border of their luminosity, and on the other hand a relatively large fitting space is needed. with the pushed building method of the playing equipment only heavily to make available is.

In order to eliminate the aforementioned disadvantages, 162,116 a play characteristic carrier is already well-known for playing equipments from the German patent specification 1, which is equipped with an electromagnetic Bremsvorrichtung by an electric motor propellable and. That as external runner engine trained electric motor and the brake is concentrically into one another arranged preferably, whereby the runner of the electric motor carries or forms the play characteristic carrier.

The stator of the alternating-current motor carries a direct current coil for the excitation of pole pieces, which cooperate for formation of the brake with appropriate pole pieces at the body of revolution. Here the alternating current coil of the electric motor and the direct current coil of the brake are over a change over switch because of a same power source. In practice it showed up however with a such play characteristic carrier drive the fact that the play characteristic carrier does not stop directly for the purpose of the deceleration when setting on direct current in the straight taken position but only after going through further positions to the stop comes, which for the coincidence-dependent controlling of the Stillsetzung of the play characteristic carrier is extremely problematic. Beyond that such a drive requires two coils, which affect negatively from the costs the production of the drive.

The Invention is the basis the task to create with a playing equipment of the kind initially-mentioned constructionally as simple a drive for the play characteristic carrier as possible with at the same time direct deceleration possibility in the straight taken position.

This task is solved according to Invention by the fact that the electric motor is designed as starting synchronous motor for a certain direction of rotation, whose number of pairs of poles corresponds to the number of symbols on the play characteristic carrier, and that the synchronous motor is put onable for deceleration over a change over switch at direct current.

By the use of the synchronous motor both soft starting and a soft deceleration of the play characteristic carrier are given, whereby nevertheless a directly positioned deceleration is ensured, i.e. when switching on on the synchronous motor runs at and when switching off is located immediately it in a symbol field of the play characteristic carrier thereby can immediately the coincidence-dependently steered Stillsetzung of the play characteristic carrier easily into the grasp be gotten. Furthermore the drive according to Invention requires not the application of a separate engine and a separate brake, which possess a special coil ever for itself, separates one gets along now with the only coil of the synchronous motor.

▲ top

In further arrangement of the Invention the synchronous motor for the Selbstlauf than double system is trained with approach condenser, provided with a return barrier or an inductive auxiliary phase.

With strong synchronous motors the moment of inertia of the rotor is alone already so large that only a very small moment of inertia of the load can become certified. That is however straight unfavorable with efficient synchronous motors extremely. In order to eliminate this disadvantage, is already from the Volvo manual <RTI ID=8.1> 7engines</RTI> <RTI ID=8.2> 1977tut, </RTI> November 1976, pages 33 and 34, the companies Volvo division of elements Phillips GmbH, boot pool of broadcasting corporations road 19, 2000 Hamburg 1, a synchronous motor with a so-called <RTI ID=8.3> tResonanz Rotort</RTI> does not admit, with that the clutch between stator and motor shaft rigidly, but is flexibly implemented with the help of two leaf springs. Here rotor and feathers/springs result in a oscillationable thing, so that when switching on on of the synchronous motor the rotor is shifted despite first standing wave - at large moment of inertia of the load - by resonance on swinging in torsional vibrations, those in the case of a certain size of <the RTI ID=8.4> tIn footstep Fallent</RTI> the rotor make possible. Such a construction is however in as much technically unfavorable as the flexible clutch between motor shaft and stator is intended. For the abolition of this disadvantage a flexible clutch is intended in further training of the Invention between the synchronous motor and the play characteristic carrier. This flexible clutch gives opportunity to the small synchronous motor to substitute within a half wave of the mains voltage (alternating voltage) into the synchronous number of revolutions and to carry afterwards the large mass forward of the play characteristic carrier.

In further <RTI ID=9.1> Ausges; talng</RTI> <the RTI ID=9.2> Invention</RTI> the flexible clutch consists those of a staff feather/spring, by a drilling in the wave of the synchronous motor <RTI ID=9.3> led</RTI> and at their free ends also - loose carrying flange RTI ID=9.4 for /RTI, <stored on>< the wave> the mirror-image characteristic carrier such RTI ID=9.5 <ERastische /RTI> is <connected> Clutch <RTI ID=9.6> leaves</RTI> itself <RTI ID=9.7> v-erhältlnis</RTI> <RTI ID=9.8> moderately</RTI> simply and RTI <ID=9.9 manufacture> eat only</RTI> <RTI ID=9.10> schnell</RTI> install.

With <a RTI ID=9.11> alternative execution</RTI> the playing equipment after <the RTI ID=9.12> Invention</RTI> the flexible clutch consists /RTI of <two RTI> ID=9.13< oppositely> arranged <RTI ID=9.14> tension springs, </RTI> their end firmly in each case at <the RTI ID=9.15> a Spielmerkmal</RTI> carrier and their other end firmly are in each case at the wave of the synchronous motor appropriate.

After a further training form of the playing equipment after the invention the flexible clutch consists parallel to each other of two facing and

running compression springs, whose end draws in each case into a mounting plate to on the wave of the synchronous motor stored holding disk for the play characteristic carrier and their other end into an arm one in each case is firmly on the wave of sitting flange used.

The playing equipment after the invention becomes in the following description on the basis several <RTI ID=9.16> Ausführungsbeispiele </RTI> more near describes, which are represented in the design. It shows:

Fig. 1 a front view of a play characteristic carrier with a drive by a synchronous motor for a play turns out in accordance with one execution with play of the invention, Fig. 2 a plan view of the play characteristic carrier after

Fig. 1, Fig. 3 a side view of the play characteristic carrier after

Fig. 1 also between the synchronous motor and that

Play characteristic carrier lying flexible Kupp <RTI ID=10.1> lung, </RTI> Fig. 4 a back opinion of the play characteristic carrier after

Fig. 3, Fig. 5 an alternative execution of the flexible clutch between synchronous motor and <RTI ID=10.2> FR more

leimerkmaträger, </RTI> Fig. 6 a back opinion of the play characteristic carrier after

Fig. 5, Fig. 7 a further alternative execution of the flexible

Clutch between synchronous motor and play-notice times carrier, Fig. 8 a back opinion of the play characteristic carrier after

Fig. 7,

Fig. 9 another alternative execution of the flexible

Clutch between synchronous motor and play-notice times carriers and

Fig. 10 a back opinion of the play characteristic carrier after

Fig. 9.

Inside a playing equipment not represented more near the synchronous motor RTI <ID=11.1> by means of screws fastens 2 to a retaining plate 3.

The wave 4 passing through by the retaining plate 3 carries connected attachment disk 5 firmly at its free end one with it, at which by means of screws 6 the disk-shaped trained play characteristic carrier 7 is appropriate. On the front 8 of the play characteristic carrier 7 are twelve symbols 9 represented as numbers, according to whose end position within a not represented recognizing range profits can be given. An appropriate number of pairs of poles 10 is assigned to the number of these symbols 9 as double system with approach condenser for the Sebstanlauf trained synchronous motor 1. The Polpaate 10 lies concentrically around firmly the rotor RTI ID=11.2 11 connected with <the wave> 4. </RTI> In the annular space between the housing 12 and the Polpaaten 10 is the engine coil 13.

The engine coil 13 is put onable over a not represented change over switch either at alternating current or on direct current. If the engine coil 13 rests against alternating current, then thereby the rotor becomes 11 and thus the play characteristic carrier 7 in turn shifts. Afterwards if the change over switch is operated, so that the engine coil 13 rests against direct current, then the rotor 11 and thus the play characteristic carrier 7 are directly and noiseless stopped, i.e. the symbols 9 stop immediately in the straight taken position.

Any vibrations do not arise with this deceleration procedure.

Around the dynamic torque for the Anwurf play-notice <RTI ID=12.1> times slow-acting R-S </RTI> and sonach the synchronous motor to keep as small as possible, a flexible clutch 14 is intended 7 between the play characteristic carrier 7 and the synchronous motor 1. After the Fig. this flexible clutch consists 3 and 4 of a staff feather/spring 15, which is connected by a drilling 16 in the wave 4 of the synchronous motor 1 led and at its free ends with loose carrying flange 17 for the play characteristic carrier 7 stored on the wave 4. The clamping places 18 of the staff feather/spring 15 15 17 recesses 19 segmentförmige in the carrying flange go off for the achievement of a sufficient freedom of movement of the staff feather/spring. The play characteristic carrier 7 is fastened by means of the screws 20 to the carrying flange 17.

With <the RTI ID=12.2> Ausführungsbeispiel </RTI> after the Fig. the flexible clutch 14 of two oppositely arranged tension springs 21 consists 5 and 6, whose end is in each case at the wave 4 of the synchronous motor 1 appropriate firmly. For this the play characteristic carrier 7 is firmly connected with loose retaining plate 22 stored on the wave 4, which exhibits two opposite connecting pieces 23. Each connecting piece 23 carries a rivet 24, to which an end of the tension springs 21 is fastened. The retaining plate 22 is attached by means of the screws 22 at the play characteristic carrier 7.

Over the flange 26 of the retaining plate 22 the ring collar 27 seizes one firmly with the wave 4 of the synchronous motor of 1 connected flange 28. The ring collar 27 carries two facing connecting pieces 29, which serve 21 for the attachment of the ends on the inside of the tension springs at its exterior. In order to limit with the approach of the synchronous motor 1 the sufficiency possibility of the tension springs 21, the ring collar 27 exhibits a recess 30, in which with appropriate play a nose 31 of the retaining plate 22 intervenes.

Another execution form of the flexible clutch 14 is in the Fig. 7 and 8 represented. In this case the flexible clutch consists 14 of two facing and parallel to each other running compression springs 32. End of the compression springs 32 is into a mounting plate 33 the matter on the wave 4 of the synchronous motor 1 stored holding disk 34 for the play characteristic carrier 7 and the other end of the compression springs 32, to, is in each case in each case into an arm 35 one firmly on the wave 4 of sitting flange 36 assigned. The flange 36 seizes freely swivelling with its ring collar <RTI ID=13.1> 37, </RTI> on its side the opposite arms 35 are arranged, over the bearing flange 38 of the holding disk 34 with the holding disk 34 are connected by screws 39 the play characteristic carrier 7.

With the further, in the Fig. 9 and 10 represented execution form of the flexible clutch 14, consists this of two facing, concentrically rubber segments 40 running to the wave 4 of the synchronous motor 1, whose end intervenes in each case in a guidance 41 to loose holding disk 42 for the play characteristic carrier 7 sitting on the wave 4 and whose firmly in each case other end rests against an arm 43 one with the wave 4 of connected flange 44. The flange 44 exhibits a ring collar 45, to its exterior the arms 43 is attached. The ring collar 45 seizes freemoving over <the RTI ID=14.1> bearing flange </RTI> 46 of the holding disk 42. With the holding disk 42 the play characteristic carrier 7 connected by the screws 47 is.

With all types of the flexible clutch 14 the synchronous motor 1 has to overcome the small dynamic torque of the clutch with the approach first only, whereby the synchronous motor kleinalsegeföhrt <relatively RTI> ID=14.2 </RTI> will can.